Band 116. Nr. 12. XXXII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1911.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Guilliermond. Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Endomycétées. (Revue génér. de Bot. XXI. p. 353—391, 401—419. Pl. XII—XIX. fig. 1—33. 1909.)

Guilliermond décrit en détail et illustre par de nombreuses figures les processus cytologiques accompagnant la formation des asques des *Eremascus fertilis* Stoppel, *Endomyces fibuliger* Lindner, *Saccharomycopsis capsularis* Schiönning, *Endomyces Magnusii* Ludwig. Chez l'*Eremascus* les asques sont isogamiques ou parthénogénétiques; chez l'*Endomyces fibuliger* les anastomoses signalées par Lindner apparaissent seulement à l'époque de la sporulation et se produisent toujours entre un asque et une cellule voisine; toutefois beaucoup d'asques se forment également sans anastomose préalable. Toute caryogamie est exclue du développement du *Saccharomycopsis capsularis* dont l'asque est uninucléé dès l'origine.

L'*Endomyces Magnusii* présente une oogone et une anthéridie fournissant chacune un noyau; malgré l'hétérogamie morphologique, les gamètes se déplacent également pour se rencontrer et sont de parenté variable, parfois très proche.

Ces quatre espèces intéressent l'auteur surtout parce qu'elles semblent préciser les affinités des levures industrielles, qui n'ont fourni aucune transition vers les *Exoascus*. Les *Eremascus* ne peuvent être maintenus dans la section des Gamétangiés de Dangeard, puisque les asques ne sont pas plurinucléés à l'origine; ils rentrent dans la famille des Endomycétées, qui forme avec la famille des Saccharomycétées l'ordre des Protascinés. La famille des Endomycétées comprend les genres *Eremascus, Endomyces Oleina* et *Podo-*

capsa, la famille des Saccharomycétées comprend les genres *Saccharomycodes, Villia, Pichia, Saccharomyces, Zygosaccharomyces* et *Schizosaccharomyces*. Cette dernière dérive de la première et en diffère par la dissociation extrême du thalle. Dans l'une comme dans l'autre on trouve des conidies-levures et des oïdies, des asques sexués et parthénogénétiques.

Dans l'opinion de Guilliermond, la souche de tout ce groupe est isogame; l'évolution se traduit, tantôt par différenciation sexuelle (*E. Magnusii*), tantôt par apparition de la parthénogénèse susceptible elle-même d'être compensée par une fécondation secondaire.

Les levures ordinaires en proviennent par apogamie; les levures qui présentent une conjugaison entre spores dérivent des levures ordinaires, car cette conjugaison est d'origine secondaire, apparaissant „dans les espèces devenues apogames et qui auraient ensuite éprouvé le besoin de récupérer cette fécondation."

P. Vuillemin.

Le Renard, A., Sur un hybride probable: *Viola unguiculata* × *sudetica*. (Journ. de Bot. 2ière série. II. 1. p. 25—28. 1909.)

A l'opposé de Rouy et Foucaud, l'auteur élève la forme *Viola lutea* du groupe complexe *V. tricolor* au rang d'une espèce. Il en a étudié différentes formes et hybrides recoltés en Auvergne, sur des plateaux de 1000 mètres d'altitude entre le Puy de Sancy et le Mont Dore.

Le *Viola unguiculata* Rouy et Foucaud ne présente de différences avec *V. sudetica* Koch que dans la fleur dont les pétales ainsi que l'éperon ont deux fois la longueur des sépales ou des appendices du calice. De même dans *V. lutea* l'éperon est deux fois plus longs que les appendices du calice. En mélange avec les précédents, l'auteur trouve une forme de *V. sudetica* à fleurs jaunes qui serait un intermédiaire d'origine hybride entre *Viola sudetica* et *V. unguiculata*.

L. Blaringhem.

Vilmorin, P. de, Recherches sur l'hérédité Mendélienne. (C. R. Ac. Sc. Paris. p. 548—551. 1910.)

L'auteur a repris depuis une dizaine d'années des séries d'experiences de croisement entre plusieurs varietés du *Pisum sativum* et a étudié quelques caractères peu connus. La présence et l'absence de vrille (varieté *Acacia*) donnent en F_1 la dominance des vrilles; en F_2 on constate une corrélation entre la forme ridée du grain et l'absence de vrilles qui ne serait pas absolue, car la disjonction, au lieu d'être 3:1 (corrélation absolue) ou 9:3:3:1 (indépendance complète), serait d'après Bateson 31:1:1:31, en égard aux caractères: plantes à vrilles et à grains ronds opposés aux plantes sans vrilles à grains ridées. Certaines variétés de *Pisum*, à feuilles glauques, offrent un enduit cireux sur la surface des feuilles et des tiges, qui s'oppose à l'absence, constatée dans les variétés à feuilles émeraude. La combinaison montre que cette association est complexe, sans doute double, car la disjonction 9:7 ou 9:3:3:1 se trouve mieux en accord avec les résultats. Enfin, l'auteur a constaté que le couple cosses parcheminées et cosses sans parchemin, étudié par Mendel et reconnu simple par lui est souvent complexe et donne F_1 parcheminé avec F_2 disjoint, dans une proportion voisine de 9 à 7.

L. Blaringhem.

Jensen, P. Boysen, Sukkersónderdelingen under Respirationsprocessen hos højere Planter. (Die Zersetzung des Zuckers während des Respirationsprozesses bei höheren Pflanzen). (Dissert., Kopenhagen, 1910.)

Die Arbeit bildet den ersten Teil der ausführlichen Veröffentlichung einiger schon in einer vorläufiger Mitteilung. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa, p. 666, 1908) besprochenen Untersuchungen.

Hauptzweck der Untersuchungen ist die Zersetzung des Zuckers während der intramolekularen Atmung zu verfolgen. Die intramolekulare Atmung aber ist, wie es durch zahlreiche Untersuchungen bewiesen worden ist, mit der Alkoholgärung identisch.

Verf. zeigt, dass die Zersetzung des Zuckers in Kohlensäure und Alkohol mit Dioxyaceton ($C_3H_6O_3$) als Zwischenprodukt stattfindet. Erstens kann die Bildung des Dioxyacetons bei der alkoholischen Gärung nachgewiesen werden. Durch Zusatz von Methylphenylhydrazin und Essigsäure zu 10% Traubenzuckerlösungen kann man sowohl von unvergohrenen wie von vergohrenen Lösungen ein Methylphenylosazon isolieren; die Menge des Osazons aber ist im letzteren Falle 2—5 mal grösser als im ersteren. Dieses Osazon wurde durch Bestimmungen von Schmelzpunkt und Stickstoffgehalt als Dioxyacetonsmethylphenylosazon identificiert. Zweitens ist das Dioxyaceton — jedenfalls in einer seiner Modifikationen —, wie schon ältere Forscher gefunden haben, vergährbar. Durch Zusatz von Hefe oder auch von Thierkohle wird es in Alkohol und Kohlensäure zerlegt.

Das Schema der Alkoholgärung ist daher $C_6H_{12}O_6 \rightarrow\!\!\!\rightarrow 2C_3H_6O_3$

Die Buchnersche Zymase besteht daher aus zwei verschiedenen Enzymen, die der Verf. Dextrase und Dioxyacetonase nennt (vielleicht wäre es besser den Namen „Zymase" statt „Dextrase" zu benutzen). Die Dioxyacetonase kann leicht durch Behandlung der Hefe mit Alkohol von der Dextrase getrennt werden. Die Zersetzung des Dioxyacetons durch Dioxyacetonase verläuft wie ein monomolekulares Prozess. Bei der Vergährung von Traubenzucker in Glycerin statt in Wasser wirkt nur die Dextrase, und es findet daher, wie ich nachweisen konnte, eine — zwar ziemlich kleine — Ansammlung von Dioxyaceton statt.

Die Concentration des Dioxyacetons ist während der Alkoholgärung ziemlich klein, weil die Zersetzung des Dioxyacetons viel schneller als die Umbildung von Zuckers in Dioxyaceton verläuft. Durch Zusatz von Thierkohle kann man aus Gründen, die in der Originalabhandlung nachgesehen werden müssen (p. 46—47), die Kohlensäureabgabe am Anfang der Alkoholgärung sehr beschleunigen. Autorreferat.

Jorissen, A., Recherches sur la formation de l'acide cyanhydriqne. (Bull. Acad. roy. Belgique. (Classe des Sciences). 4 (avril). p. 224—233. 1910.)

Il y a longtemps déjà que l'auteur a attiré l'attention sur l'importance du phénomène de la formation d'acide cyanhydrique chez les végétaux au point de vue de la transformation des composés azotés. La cyanogénèse constitue aujourd'hui un chapitre important de la phytochimie. Non seulement la liste des végétaux pouvant fournir de l'acide cyanhydrique comprend maintenant un grand nombre d'espèces appartenant aux divers groupes, depuis les Cryptogames jusqu'aux Composées, mais encore plusieurs glycosides

cyanogénétiques ont été isolés. Dès 1881, l'auteur avait signalé l'influence de la lumière sur le rendement en acide cyanhydrique (chez *Linum usitatissimum*), action confirmée par les recherches de Treub (sur *Phaseolus lunatus* et *Pangium edule*). D'après ce savant, l'acide cyanhydrique serait, chez les végétaux verts, le premier produit reconnaissable de l'assimilation de l'azote. „Pour rendre admissible, dit Treub, une hypothèse expérimentale considérant un corps comme premier produit de l'assimilation de l'azote pour les plantes vertes, il faut qu'elle ne rencontre pas d'objections au point de vue chimique." A. Jorissen signale quelques résultats d'ordre exclusivement chimique qu'il a eu l'occasion de noter au cours de ses expériences. Il rappelle, au préalable, des données fournies par A. Gautier ainsi que par A. Seyewets et Poizat montrant que l'acide cyanhydrique peut se former aux dépens de l'acide nitrique et de composés organiques, mais souvent dans des conditions peu compatibles avec la vie cellulaire. Il montre, au contraire, des réactions engendrant de l'acide cyanhydrique à la température ordinaire et avec un acide nitrique à un degré de dilution non inférieure à celui des acides de certains sucs de fruits. Une dissolution de morphine dans un assez grand excès de HNO_3 dilué, abandonnée quelques jours à la température ordinaire, dégage manifestement l'odeur de HCN. Après neutralisation de HNO_3 et non de HCN par $CaCo_3$, le produit de distillation dans un courant de vapeur d'eau dégage aussi l'odeur de HCN et présente les caractères de ses solutions. Un phénomène analogue peut être observé pour ce qui concerne la brucine, mais c'est surtout la vanilline, substance assez répandue dans le règne végétal, qui possède cette propriété à un degré très marqué aussi bien à l'obscurité qu'à la lumière. Les résultats de A. Jorissen ont été négatifs, après quarante-huit heures, avec l'hydroquinone, la pyrocatéchine, la résorcine, le sucre saccharose, le suc lactose et le miel. La quantité de HCN produite dans les expériences avec la vanilline, après quarante-huit heures, pour l'acide $\frac{N}{2}$ correspond à un minimum de 0,0032 gr. de cyanure argentique. L'addition d'urée au mélange empêche la formation de HCN, tandis que l'asparagine est sans action. Henri Micheels.

Kerbosch, M., Bildung und Verbreitung einiger Alkaloide in *Papaver somniferum* L. (Arch. Pharm. CCXLVIII. p. 536. 1910.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen in folgende Sätze zusammen. Der Same von *Papaver somniferum* L. enthält eine Spur Narkotin und amorphes Alkaloid. In dem keimenden Samen ist schon nach drei Tagen eine bedeutende Menge Narkotin gebildet. Die Reihenfolge, in welcher die Alkaloide in der Pflanze gefunden werden, ist: Narkotin, Kodein, Morphin, Papaverin, Thebain. Die vier erstgenannten Alkaloide finden sich schon in Pflanzen, welche 5—7 cm. hoch sind. Die blühende Pflanze enthält bis zur Reife in all ihren Organen — mit Ausnahme der Staubfäden — Narkotin, Papaverin, Kodein und Morphin. Die Zusammensetzung des Milchsaftes ist nicht überall in der Pflanze die gleiche. Die reife Pflanze enthält in all ihren Organen Narkotin, Kodein und Morphin. Samen, welche in stickstofffreiem Boden keimen, bilden ebensogut Narkotin. Das Narkotin, welches sich bei der Keimung bildet, ist aus Eiweiss entstanden. Narkotin ist in sehr jungen Pflan-

zen in ziemlich grosser Menge anwesend. In der Blütenknospe ist die Menge viel grösser, als in der unreifen Samenkapsel.

G. Bredemann.

Kniep, H., Eine neue Vorrichtung für intermittierende Reizung am Klinostaten. (Ztschr. biol. Technik u. Methodik herausg. v. Gildemeister u. A., Leipzig, 13 pp. 3 Textabb. 1910.)

Beschreibung einer aus 4 Accumulatoren, einer Auslösungsuhr und einem Aufsatz auf den grossen Pfeffer'schen Klinostaten bestehenden Einrichtung, welche u. a. vielseitigste Kombination verschiedener Reizlagen, Aenderung der Drehungsrichtung, Variation der Reizdauer in den verschiedenen Reizlagen ermöglicht und Stösse beim Eintreffen in die Reizlage vermeidet. Die Einrichtung kann von Feinmechaniker Elbs in Freiburg in Baden für ca. 600 Mark bezogen werden. Büsgen.

Meyer, A. und **E. Schmidt.** Ueber die gegenseitige Beeinflussung der Symbionten heteroplastischer Transplantationen, mit besonderer Berücksichtigung der Alkaloide durch die Pfropfstellen. (Flora. C. p. 317. 1910.)

Bisher war nur über die Wanderung der Kohlenhydrate durch die Pfropfstellen heteroplastischer Transplantationen sicheres bekannt. Dass nichtplastische Stoffe diese Wanderung ausführen könnten, war nicht genügend bewiesen. Die Versuche Guignards (1907) über die Wanderung Blausäure liefernder Glykoside ergaben keine sicheren Resultate, ebenso konnte von verschiedenen Forschern eine Wanderung von Farbstoffen nicht nachgewiesen werden. Bezüglich der Alkaloide lagen einige zweifelhafte Angaben von Moens und van Leersum (1882 und 1909), von Strasburger und Klinger (1885), die methodisch unzureichende von Grafe und Linsbauer (1906) und die für die Wanderung der Alkaloide sprechenden Versuche von Laurent (1906/8) vor. Verff. erbrachten jetzt den sicheren Nachweis, dass die Alkaloide von *Datura Stramonium* und von *Nicotiana Tabacum* durch die Pfropfstellen zu wandern vermögen, dass also auch nichtplastische Stoffe diese Wanderung ausführen können. Daher erscheint Verff. jetzt auch eine weitergehende Beeinflussung der sich in den Propfstellen mischenden Zellen der beiden Symbionten durch Anstossreize möglich.

Wie die quantitativen Untersuchungen zeigten fand bei der Verbindung *Nicotiana Tabacum* auf *N. affinis* eine reichliche Einwanderung von Alkaloiden vom Reis in die Unterlage statt; in letzterer sammelte sich das Alkaloid in grösserer Konzentration an, als sie das Alkaloid in der normalen Pflanze besitzt, welche das Reis lieferte, das Reis wurde dabei anscheinend ärmer an Alkaloid gemacht. Auch bei der Propfung *Nicotania Tabacum* auf *Solanum tuberosum* wurde das Reis anscheinend ärmer an Alkaloid gemacht, bei dieser Pfropfung wanderten die Alkaloide nach Aussage der quantitativen Analyse in geringerem Masse, während die mikrochemische Analyse für eine reichliche Wanderung zu sprechen schien. Verff. vermuten, dass man mittels der quantitativen Methode die Alkaloide nicht alle nachweisen könne, dass diese z. B. vielleicht in eine durch Aether nicht mehr ausschüttelbare Verbinbung übergeführt werden könnten, die die allgemeine Alkaloidreaktion zu geben imstande wäre. In der Pfropfung *Nicotiana Taba-*

cum auf *N. affinis* würden die Tabakalkaloide nicht umgestaltet werden. Bei der Pfropfung *Datura Stramonium* auf *Solanum Lycopersicum* fand die Einwanderung der *Datura*-Alkaloide anscheinend noch verhältnismässig reichlich statt, nicht so ausgiebig bei der Pfropfung *Datura Stramonium* auf *Solanum tuberosum*. Auch in letzterem Falle wurden die einwandernden Alkaloide anscheinend teilweise umgestaltet, da die qualitativen Reaktionen nicht so ausfielen, wie man bei dem Vorkommen eines der *Datura*alkaloide hätte erwarten sollen. Besonders nach dieser Richtung hin sollen die Versuche noch fortgesetzt werden. Die Alkaloide wanderten sehr langsam in die Unterlage ein, dabei schienen sie sich im Reis von *Datura* und *Nicotiana* an der Basis anzusammeln, ähnlich wie es die Kohlenhydrate anscheinend auch tun; in den Zellen der Unterlage waren die Alkaloide in um so geringeren Mengen zu finden, je weiter diese Stellen von der Pfropfstelle entfernt lagen. Die Wanderung fand anscheinend nur im Parenchym, nicht in den Siebröhren statt. G. Bredemann.

Micheels, H., Action des liquides anodiques et cathodiques sur la germination. (Bull. Acad. roy. Belgique. Classe des Sciences. 5. p. 391—403. 1910.)

L'auteur a prouvé précédemment que le courant galvanique traversant une solution aqueuse d'électrolyte agit sur les germinations soumises à cette solution, non par les charges électriques des ions ou électrons, mais par les modifications apportées dans la solution. Celle-ci répartie dans deux cristallisoirs réunis par un siphon, réprésentant, d'un côté, un liquide cathodique et, de l'autre, un liquide anodique, l'action sur les graines était la même pendant et après le passage du courant.

L'auteur a entrepris maintenant l'étude méthodique de ces liquides. En employant une solution centinormale de KCl, il n'a constaté que peu de différences après filtration. Le liquide anodique filtré s'est montré moins défavorable que le non filtré. L'auteur a comparé aussi l'action des liquides anodiques et cathodiques à celle de leur mélange ainsi qu'à celle d'une solution aqueuse du même électrolyte non parcourue par le courant galvanique. Ses expériences ont porté d'abord sur des solutions aqueuses simples, c'est-à-dire de l'eau n'ayant dissout qu'un seul électrolyte (NaCl, KNO_3 et $NaNO_3$ en solutions centinormales), puis sur des solutions aqueuses centinormales), puis sur des solutions aqueuses complexes (KCl + NaCl, NaCl + $NaNO_3$, eau alimentaire de Liège, eau distillée). Les liquides anodiques se sont toujours montrés plus défavorables que les cathodiques. Les premiers ont presque toujours été couverts de moisissures. Ce qui prouve que le protoplasme de celles-ci est différent de celui des autres organismes. Henri Micheels.

Rusz de Lavison, J. de, Du mode de pénétration de quelques sels dans la plante vivante. — Rôle de l'endoderme. (Revue gén. Bot. XXII. p. 225—241. 1910.)

L'auteur étudie le mode intime de pénétration des sels dans une plante vasculaire vivante, et cherche particulièrement à préciser le rôle joué par l'endoderme dans cette pénétration.

Dans une première série d'expériences, ce sont des solutions de sulfate de fer dont la concentration varie entre $\frac{1}{2000}$ et $\frac{1}{5000}$,

qui sont utilisées. En opérant sur des plantes n'ayant pas d'assise subéreuse nette (Pois), de Rusz constate que:

1° Le protoplasme vivant n'absorbe pas sensiblement le sulfate de fer.

2° Pour des concentrations inférieurs à $\frac{1}{15000}$, ce sel est arrêté, dans la racine, au niveau des cadres subérisés de l'endoderme, de l'intérieur à l'extérieur, et de l'extérieur à l'intérieur.

3° Pour aucune concentration, on n'observe de pénétration du sulfate de fer dans la tige.

Chez les plantes présentant une assise subéreuse nette dans la racine (Jacinthe) le sulfate de fer est arrêté par cette assise.

Des résultats analogues ont été obtenus en employant au lieu de solutions de sulfate de fer, des solutions d'azotate, de protochlorure, de tartrate, de citrate de fer, d'azotate, de citrate de plomb, de safranine, de vert d'iode, de fuchsine, de vert de méthyle, d'éosine, d'azotate de rosaniline. Dans une deuxième série d'expériences, l'auteur emploie des solutions de sulfocyanure d'ammonium de concentration variant entre $\frac{1}{2000}$ et $\frac{1}{1000000}$. Les résultats obtenus sont les suivants:

1° Le sulfocyanure d'ammonium pénètre dans le protoplasma vivant.

2° Le sel se répartit uniformément dans toute la racine.

3° Il pénètre dans la tige.

4° Il est arrêté par l'assise subéreuse chez les racines qui sont pourvues de cette assise.

Des résultats analogues ont été obtenus avec un grand nombre de sels et en particulier avec des azotates et les chlorures alcalins et alcalino-terreux.

Parmi les sels étudiés, certains, qui ne peuvent pénèter dans le protoplasme, sont arrêtés par le cylindre endodermique, d'autres qui pénètrent dans le protoplasme, traversent de cette manière la membrane endodermique, et se répartissent dans le cylindre central.

R. Combes.

Rutgers, A. A. L., De invloed der temperatuur op den praesentatietijd bij geotropie. [Der Einfluss der Temperatur auf die Präsentationszeit bei Geotropie]. (Diss. Utrecht. 1910.)

Die Ergebnisse dieser Arbeit stützen die Theorie Blackman's in Bezug auf den Einfluss der Temperatur auf die Präsentationszeit bei Geotropie, jedoch mit der Voraussetzung, dass ebenfalls für den günstigen Einfluss der höheren Temperaturen der Zeitfaktor beachtet wird.

Das Gesetz von van 't Hoff gilt für das benutzte Object (Coleoptile von *Avena sativa*) zwischen 5° C. und 30° C. Der Koeffizient ist 2,6. Bei 30° C ist der Einfluss der Vorerwärmungszeit sehr deutlich: in der ersten Stunde überwiegt ein schädlicher Einfluss, in den folgenden Stunden lässt sich ein günstiger gelten, obschon stets schwächer. Bei Temperaturen höher als 30° C offenbart der günstige Einfluss sich nicht mehr.

Das Optimum war nicht derart verstellbar wie man nach der Theorie Blackman's hätte erwarten können, nur eine kleine Verschiebung, von 25° C bis auf 30° C war möglich, indem die Vorerwärmungszeit grösser gemächt wurde.

Extrapolation, sowie Blackman sie anwandte, gab Werthe, die bedeutend abweichen von den theoretischen. Die Erklärung dieser

Abweichung liegt darin, dass Blackman den, ebenfalls als Zeitfunktion sich zeigenden günstigen Einfluss der höheren Temperatur vernachlässigt.

Das Optimum zeigt also keine primäre, allgemein gültige Relation zwischen den physiologischen Prozessen und der Temperatur, sondern entsteht durch die Einwirkung von sekundären Einflüssen.

Die Aenderung der Präsentationszeit mit der Temperatur zeigt, dass hier die Temperatur einen chemischen Prozess beeinflusst. Die Perception des Schwerkraftreizes durch die Pflanzen ist also mit einem chemischen Prozess verknüpft und nach der Meinung des Autors ist es am wahrscheinlichsten, dass eine Enzymwirkung dabei im Spiele ist.

Zum Schluss bekämpft Verfasser die Schlussfolgerungen van Iterson's (Vergl. Ref. Bot. Centr. Bd. 114 S. 499). Die Abweichungen des Gesetzes von van 't Hoff können vielleicht dadurch erklärt werden, dass ein lebendiger Organismus kein homogenes System bildet und die Diffusion des Zuckers als „Limiting Factor" auftreten kann. Ebenfalls kann bei den Untersuchungen van Iterson's der später hervortretende günstige Einfluss der höheren Temperatur eine Rolle spielen. Th. Weevers.

Schütze, K., Ueber das geotropische Verhalten des Hypokotyls und des Kotyledons. (Jahrb. wiss. Botanik. XLVIII. p. 379—423. 1910.)

Bekanntlich reagiert bei manchen monokotylen Keimpflanzen der Kotyledon positiv geotropisch und führt so die Wurzel, die sich infolge geringen Wachstums nur wenig zu krümmen vermag, senkrecht in den Boden ein. Bei verschiedenen dikotylen Keimpflanzen übernimmt das hypokotyle Glied die gleiche Aufgabe. Der in ihm ausgebildete positive Geotropismus wird später vom negativen Geotropismus abgelöst.

Versuche über das geotropische Verhalten des hypokotylen Gliedes hat Verf. hauptsächlich an den Keimlingen von *Lupinus albus,* daneben an *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus, Helianthus annuus* u. a., angestellt. Als Versuchsobjekte über das geotropische Verhalten des Kotyledons dienten Keimlinge von *Phoenix dactylifera* und *Yucca angustifolia.*

Die Untersuchungen ergaben, dass das Hypokotyl und der Kotyledon auch nach der Dekapitation der Wurzelspitze imstande sind, eine positiv geotropische Reaktion auszuführen. Beide Organe vermögen also den geotropischen Reiz selbst zu perzipieren. Bei ihnen fällt offenbar, wie es der gewöhnliche Fall ist, Perzeption und Aktion zusammen. Verf. kommt also zu Ergebnissen, die denen von Copeland (1901) gerade entgegengesetzt sind.

Durch einseitige Verletzung der Wurzelspitze wird an sehr jugendlichen Keimpflanzen das Hypokotyl oder der Kotyledon zu einer entsprechenden traumatropischen Krümmung veranlasst. Es muss hier also eine Reiztransmission zwischen der Wurzelspitze und der Reaktionszone des betreffenden Organes bestehen. Besonders deutlich geht das aus den Versuchen mit *Phoenix dactylifera* hervor, wo die Zone, der der traumatische Reiz induziert wird, von dem Orte der Reaktion durch eine Zone getrennt ist, die wegen ihres geringen Wachstums keinerlei Befähigung zu einer Reaktion besitzt.

Der Uebergang vom positiven zum negativen Geotropismus, von

dem eingangs die Rede war, beginnt in der basalen Zone des Hypokotyls und schreitet allmählich von da aus nach der Spitze zu fort. Mit dem Einsetzen des negativen Geotropismus erfährt das Wachstum des Hypokotyls gleichzeitig eine Beschleunigung. Dabei bewegt sich das Wachstumsmaximum ebenso von der Basis nach der Spitze des Hypokotyls wie die Ausbildung des negativen Geotropismus. Verf. schliesst hieraus (mit Pfeffer), dass der Wechsel des Geotropismus durch innere Umgestaltungen bedingt wird, die im Laufe der Entwicklung des Keimlings Platz greifen.

Bei dem Kotyledon von *Phoenix dactylifera* vollzieht sich der Verlauf des Wachstums wie bei einer Wurzel. O. Damm.

Steinbrinck, L., Weiteres über den Kohäsionsmechanismus von Laubmoosblättern. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIII. p. 19—30. 1910.)

Die Arbeit wendet sich gegen Lorch (1909), der gegen des Verf. Theorie des Kohäsionsmechanismus verschiedene Einwände erhoben hatte.

Lässt man frische Moosblätter, z. B. *Catharineae undulata,* austrocknen, so kräuseln sie sich schnell. Die Zellwände erscheinen dann wellblechartig verbogen (Wirkung der Kohäsion bezw. Adhäsion des verdunstenden Zellsaftes). In Wasser gelegt, entfalten sich die Blätter ebenso schnell wieder, ohne dass in den Zellen ein Luftbläschen auftritt.

Es ist dem Verf. nun mit Hilfe eines besonderen, bereits bei den Antheren von ihm angewandten Verfahrens gelungen, die gekräuselten Blätter zu entfalten und gleichzeitig im Innern der Zelle eine grosse, das ganze Lumen einnehmende Luftblase zu erzielen. Wurden jetzt die Blätter dem Austrocknen überlassen, so blieben sie vollständig flach ausgebreitet. Eine nennenswerte Abnahme der Dimensionen der einzelnen Zellen liess sich dabei nicht beobachten. Es kann also auch nicht die Schrumpfung der Membranen (Lorch) für den Vorgang verantwortlich gemacht werden. Ausgeschaltet war bei dem Versuche nur der zentripetale Kohäsionszug. Legt man die Blätter in Wasser, bis die Luftblasen verschwunden sind und die Zellen sich vollständig mit Wasser gefüllt haben, so tritt bei erneutem Austrocknen auch das Kräuseln wieder auf. Verf. hält daher seine Theorie aufrecht.

Lorch hatte weiter behauptet, dass das Einwärtskrümmen der Zellwände durch die Plasmaverbindungen bewirkt werde. Hiergegen erhebt Verf. (unter teilweisem Hinweis auf frühere Arbeiten) folgende Einwände:

1. Das Einwärtskrümmen tritt auch an freien Aussenwänden auf, nach denen gar keine Plasmaverbindungen verlaufen.
2. Der Vorgang stellt sich auch an plasmolysierten Zellen ein.
3. Selbst an alten Moosblättern (*Rhodobryum roseum* aus einem Herbarium) lässt sich das Entfalten und Einwärtskrümmen der Zellwände beobachten.

Dieser Einwand Lorchs erscheint daher gleichfalls hinfällig.

Schliesslich zeigt Verf., dass auch die Längskrümmungen der *Polytrichum*blätter im Gegensatz zu Lorchs Angabe auf der Kohäsion des Zellsaftes beruhen. O. Damm.

Tröndle, A., Der Einfluss des Lichtes auf die Permeabi-

lität der Plasmahaut. (Jahrb. wiss. Botanik. XLVIII. p. 171—282. 1910.)

Die Versuche wurden an den Palisaden- und Schwammparenchym-Zellen von *Tilia cordata* und *Buxus sempervirens* angestellt. Sie ergaben, dass nach längerer, etwa 24-stündiger Anwendung hoher Lichtintensitäten eine deutliche Abnahme der Permeabilität der Plasmahaut eintritt. Als Verf. für die gleiche Zeit mittlere Intensitäten benutzte, nahm die Permeabilität zu, bei Anwendung geringerer Intensitäten wieder ab. Nach Verdunkelung erfolgt gleichfalls Abnahme der Permeabilität. Licht hoher Intensität, das nur kurze Zeit einwirkt, ruft Zunahme der Permeabilität hervor.

Auf jede Reaktion erfolgt eine Gegenreaktion. Bei dauernder Belichtung bezw. Verdunkelung tritt aber nicht bloss eine einzelne Schwingung (Reaktion und Gegenreaktion) auf, sondern es erfolgen regelmässig mehrere schwächer werdende Schwingungen.

Im narkotisierten Zustande tritt keine Permeabilitätsänderung ein. Die Aenderung der Permeabilität der Plasmahaut unter dem Einfluss des Lichtes ist somit eine typische Reizreaktion.

Die Beziehungen zwischen Lichtintensität und Reaktionszeit werden durch die Formel $i(t-k) = i'(t'-k)$ zum Ausdruck gebracht, d. h. das Produkt aus den beiden Faktoren Intensität (i) und Reaktionszeit minus einer Konstanten (t—k) ist eine konstante Grösse, oder anders ausgedrückt: die Lichtwirkung ist proportional der Intensität und proportional der Reaktionszeit minus einer Konstanten. Die gleiche Formel gilt für die geotropische Reaktion und für die heliotropische Reaktion der am Orte vorbelichteten Keimpflanzen. Verf. betrachtet sie als die erweiterte Form des geotropischen und heliotropischen Präsentationszeit-Gesetzes $it = i't'$.

Die Reaktion, die bei einer bestimmen Lichtintensität eintritt, hängt ab von der Stärke der vorhergehenden Belichtung. Hat diese Intensität einen geringeren Wert, so ist die Stimmung tiefer, die Lichtempfindlichkeit damit höher und die Dunkelempfindlichkeit geringer. Bei höherer Intensität des vorher benutzten Lichtes dagegen ist die Stimmung höher, die Lichtempfindlichkeit also geringer und die Dunkelempfindlichkeit höher. Licht- und Dunkelempfindlichkeit verhalten sich somit bei Aenderung der Stimmung gerade entgegengesetzt.

Die im Freien unter den natürlichen Vegetationsbedingungen vorkommenden Permeabilitätsänderungen lassen sich völlig durch die Aenderung der Beleuchtung erklären. An sonnigen Tagen ist sie höher als bei trübem Wetter, am Tage höher als in der Nacht. Bei *Buxus* nehmen die Monatsmittel der Permeabilität vom Dezember bis zum Juli zu und von da wieder ab.

Die biologische Bedeutung der Permeabilitätsänderung erblickt Verf. darin, dass sie, wie die Stärkebildung, ein rasches Entfernen der löslichen Assimilate bewirkt und dadurch den ungestörten Fortgang der Assimilation, also eine möglichst ökonomische Ausnutzung des Lichtes gestattet. O. Damm.

Mazé. Technique fromagère théorique et pratique. (Ann. Instit. Pasteur. XXIV. p. 395—428. Pl. VII—VIII. fig. 1—9. 1910.)

Trois catégories de microbes interviennent dans la fabrication des fromages à pâte molle: 1° les ferments lactiques, 2° les microbes comburants, 3° les ferments alcalinisants.

Les ferments lactiques doivent être choisis parmi les Bacilles qui élèvent rapidement à 10—12 gr. par litre la quantité d'acide lactique qui est de 1,6 à 1,8 gr. dans le lait frais. Ils produisent, au début la coagulation, à la fin la maturation par solubilisation régulière et partielle de toute la masse.

Les ferments comburants sont les Champignons qui forment à partir du deuxième jour un revêtement superficiel. Ils sont rapportés aux 3 genres *Mycoderma, Oidium, Penicillium.* Les Mycodermes et en particulier le *M. vini* ou une espèce analogue, produisent de bonne heure des éthers utiles mais nécessitant une protection des séchoirs contre les mouches qu'ils attirent. Cinq espèces d'*Oidium* sont distinguées de l'*O. lactis* sous les noms d'*O. camemberti, O. farinosum, O. Gueraldi* (qui devrait s'écrire *Gueraultii* d'après les règles de la nomenclature), *O. humi, O. tenuis* (*tenue*). L'*Oidium camemberti* est le plus recommandable; il se développe en même temps que les Mycodermes mais plus lentement, en sorte qu'il nest pas encore visible à l'oeil nu quand le duvet de *Penicillium* se dresse vers le sixième ou le septième jour; il forme alors à la base de la moisissure un plissé adhérent à la pâte. Les *Penicillium* utiles sont le *P. album* le *P. candidum,* le *P. Roqueforti*; les Champignons ont accompli leur rôle, quand ils ont consommé le sucre de lait et l'acide lactique. Ils deviendraient nuisibles en altérant les matières azotées, s'ils n'étaient aussitôt supplantés par les ferments alcalinisants. Ces derniers sont des Bactéries variées. L'auteur en a isolé 40 espèces dont 8 sont considérées comme utiles en raison de leur résultance variable à l'acidité produite par les ferments lactiques. Les ferments alcalinisants sont aussi nommés ferments du rouge, par suite de la coloration que le lait prend peu à peu sous leur influence. Les microbes eux-mêmes sont rarement pigmentés; le *Bacillus firmitatis* Roger, espèce rouge rencontrée sur le fromage ne joue aucun rôle utile dans l'industrie fromagère.

P. Vuillemin.

Trillat et **Sauton.** L'aldéhyde acétique est-il un produit normal de la fermentation alcoolique? (Ann. Inst. Pasteur. XXIV. p. 296—301. 1910.)

L'aldéhyde acétique dont la présence est générale dans les liquides de fermentation alcoolique n'est pas un produit de dislocation de la molécule sucrée comme le pensaient Schützenberger et Destrem; ce n'est pas un produit normal de la fermentation au même titre que l'alcool. L'aldéhydification résulte de l'oxydation de l'alcool déjà formé; la présence de l'oxygène est nécessaire à son apparition.

P. Vuillemin.

Trillat et **Sauton.** Rôle des levures dans la formation de l'aldéhyde acétique en milieux alcooliques. (Ann. Instit. Pasteur. XXIV. p. 302—309. 1910.)

L'aldéhyde se produit en petite quantité par l'oxydation directe de l'alcool à l'air. La production est légèrement augmentée en présence de levures tuées par la température de 120° ou par les antiseptiques comme en présence de quelques corps poreux (noir animal, mousse de platine, etc.); elle n'est pas modifiée par l'addition de suc de levure; elle atteint son maximum en présence de levure vivante, pourvu que la dose d'alcool ne soit pas assez élevée pour affaiblir la vitalité de la levure. Les levures produisent donc de

l'aldéhyde par une action biologique dépendant de la vie de la levure. Cette action est spécifique pour l'alcool éthylique. En présence des autres alcools il ne se forme pas l'aldéhyde correspondante.
P. Vuillemin.

Trillat et **Sauton.** Sur la disparition de l'aldéhyde acétique en présence des levures. (Ann. Instit. Pasteur. XXIV. p. 310—315. 1910).

L'aldéhyde formée sous l'influence de la levure est un produit transitoire que la cellule vivante transforme rapidement en acide acétique qui, par son éthérification avec l'alcool, donne des éthers. La quantité d'éther est toujours plus considérable en présence de levure vivante. La levure paraît donc être un important agent d'éthérification.
P. Vuillemin.

Burnat, J. et **P. Jaccard.** L'acariose de la vigne. (Revue de Viticulture. XXXI. p. 235—239, 257—261, 289—292, 469—472, 497—502. avec 1 pl. col. et fig. texte. 1909.)

L'acariose de la vigne est produite par le *Phyllocoptes vilis* Halepa. Elle avait déjà été attribuée à un acarien par Muller-Thurgau et par Chodat. Le premier assimilait le parasite au *Phytoptus vitis,* le second à une espèce distincte appelée provisoirement *Phytoptus bullulans.* La maladie diffère totalement de l'érinose, les pieds attaqués rappellent plutôt le roncet et le court-noué qui n'ont pas d'ailleurs la même cause. La maladie présente un certain polymorphisme en rapport avec les influences secondaires du milieu. Les ravages du *Phyllocoptes* sont enrayés par l'emploi du lysol appliqué avant le débourrement et du soufre insufflé au cours de la végétation.
P. Vuillemin.

Carini. Sur une moisissure qui cause une maladie spontanée du *Leptodactylus pentadactylus.* (Ann. Instit. Pasteur. XXIV. p. 157—160. fig. 1—2. pl. III color. 1910.)

Au milieu de tubercules du poumon, du rein et d'autres organes, entourés de cellules éosinophiles et de cellules géantes on distingue les éléments d'un Champignon qui n'a pu être cultivé. Les filaments jaunâtres, cloisonnés, parfois hérissés d'épines, ont un diamètre moyen de 4μ; ils aboutissent parfois à des éléments arrondis, cloisonnés ou réunis par petits paquets. L'auteur les compare à des spores de *Macrosporium*; mais les figures qu'il en donne ne justifient guère cette opinion.
P. Vuillemin.

Chuard. La lutte contre le mildiou. (Revue de Viticulture. XXXI. p. 353—356, 596—597. 1909.)

Le procédé à l'oxychlorure, substitué par l'auteur à l'emploi du sulfate de cuivre et à la fabrication compliquée de la bouillie bordelaise a pour base l'emploi d'une poudre adhésive produite au premier temps de la fabrication du sulfate de cuivre suivant le procédé H. Granier. Cette poudre est un mélange d'oxychlorures cuivreux et cuivrique obtenue quand on soumet à l'électrolyse du sel ordinaire en employant des anodes de cuivre. Employé à la dose de 75 gr. pour 15 litres, ce produit exerce les effets de la bouillie bordelaise, en économisant moitié de la quantité de cuivre.
P. Vuillemin.

Maisonneuve, Moreau et **Vinet.** La lutte contre la *Cochylis.* Etudes et expériences faites en Anjou. (Revue de Viticulture. XXXI. p. 261—264, 298—301, 325—331, 356—360, 385—389, 416—421. 1909.)

Il s'agit de déterminer les traitements les plus efficaces, leur mode d'application et l'époque favorable. Comme traitement d'hiver on ne peut recommander que le décorticage, les chrysalides étant à l'abri des agents chimiques. Pour le traitement de printemps, les meilleurs résultats ont été procurés par l'arséniate de plomb, puis par la nicotine. Celle-ci a l'avantage d'être également applicable au traitement d'été. On recommande en somme le décorticage associé à la nicotine. P. Vuillemin.

Vermorel et **Dantony.** Le Mildiou de la grappe. (Revue de Viticulture. XXXIV. p. 71. 1910.)

Une grave attaque des grappes de raisins du Beaujolais par le *Plasmopara viticola* n'a pas été arrêtée par les sels de cuivre. L'argent s'est montré efficace à la dose de 20 gr. de nitrate par 100 litres d'eau (2 : 10 000). La dose de 1 : 10 000 est insuffisante. On prépare la bouillie argentique par le procédé suivant: 1° Dissoudre 20 gr. de nitrate d'argent dans 1 litre d'eau; 2° Dissoudre 300 gr. de savon dans quelques litres d'eau chaude; 3° Verser dans 100 litres d'eau, d'abord la solution de savon, ensuite la solution de nitrate et agiter. Le savon d'argent revient à 1 fr. 30 l'hectolitre.
P. Vuillemin.

Lippens, A., Une méthode de différenciation du colibacille d'avec le bacille typhique. (Bull. Soc. roy. Sc. méd. et nat. de Bruxelles. I. p. 16—18. 1909.)

Bacterium Coli agit par réduction sur l'hémoglobine du sang, ainsi que le témoigne l'examen spectroscopique, et cette action biochimique engendre une réaction colorimétrique caractéristique qui permet de différencier ce bacille d'avec l'agent pathologique de la fièvre typhoïde. En effet, en mêlant un peu de sang à des bouillons de culture contenant l'un du colibacille, l'autre du bacille d'Eberth, il se manifeste, après peu de temps une coloration très différente dans les deux milieux. D'une part, la culture d'Eberth conserve son aspect initial, elle est rosée; d'autre part, au contraire, la culture de coli acquiert une nuance rouge-violet ou plutôt lie de vin. Ces modifications se manifestent dans toutes les conditions, mais il en est certaines, indiquées par l'auteur, qui réalisent un optimum de netteté. Henri Micheels.

Erdmann, E. und **F. Bedford.** Zur Kenntnis der Linolensäure und des Leinöls. (Ztschr. physiol. Chem. LXIX. p 76. 1910.)

In ausgesprochenstem Gegensatz zu Rollet (s. dieses Centralbl.) stellten Verff. fest, dass im Leinöl, wie aus der Wasserstoffaddition und der Jodzahl der Leinölsäuren hervorgeht, nicht mehr als 20 bis 25% Säuren $C_{18}H_{30}O_2$ mit 3 Aethylenbindungen vorhanden sind. Hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, ist dies α-Linolensäure, welche beim Bromieren das feste Hexabromid vom Schmelzpunkt 179° liefert. Durch Entbromung des Hexabromids mit Zink erhielten Verff. ein Gemenge von 2 stereoisomeren Linolensäuren, wovon etwa 25% α-Linolensäure und 75% β-Linolensäure war. Letztere

lieferte beim Bromieren ein flüssiges Tetrabromid, welches beim Behandeln mit Zink keine α-Linolensäure, auch keine β-Linolensäure zurückbildete, vielmehr fortschreitender Polymerisation und Anhydridbildung anheimfiel. „Die Hypothesen Rollets, dass es nur eine, im Leinöl angeblich zu 50—60% vorhandene Linolensäure gebe, welche bei der Bromierung 4 verschiedene stereoisomere Hexabromadditionsprodukte liefere, von denen auch die flüssigen bei Entbromung die ursprüngliche Linolensäure regenerieren, sind willkürliche, auf unrichtiger Grundlage aufgebaute Annahmen, welche jeder stichhaltigen experimentellen Begründung entbehren."

G. Bredemann.

Euler, H., E. Lindberg und **K. Melander.** Zur Kenntnis der Invertase. V. M. (Zschr. physiol. Chem. LXIX. p. 152. 1910.)

Verff. stellten vergleichende Versuche an zwischen der Wirksamkeit der einerseits durch Extraktion von Trockenhefe, anderseits durch Autolyse gewonnenen Invertase. Sie fanden, dass aus einer gewissen Menge Trockenhefe sehr genau die gleiche Menge wirksamer Invertase erhalten wurde, sei es, dass sie die Hefe der Autolyse unterwarfen, sei es, dass sie sie direkt mit Wasser extrahierten. Erste Methode verdient aber ihrer Einfachheit halber den Vorzug.

Aus dem durch Autolyse sich bildenden Saft wurde ein Invertasepräparat gewonnen, welches 0,36% N, 42,3% C. und 2,07% Asche enthielt. Es ist das wirksamste bis jetzt beschriebene Präparat. Löste man 0,05 gr. der Substanz in 5 ccm. n-NaH_2PO_4 und setzte 20 ccm. 20%ige Rohrzuckerlösung zu, so wurde die Drehung 0° bei Zimmertemperatur (20°) in 14 Minuten erreicht. G. Bredemann.

Italie, L. van und **M. Kerbosch.** Beiträge zur Zusammensetzung des Opiums. (Arch. Pharm. CCXLVIII. p. 609. 1910.)

Veranlasst durch die Befunde älterer Forscher, welche in einigen in Frankreich gewonnenen Opiumsorten von den 6 Hauptalkaloiden des kleinasiatischen Opiums (Morphin, Narkotin, Papaverin, Thebain, Kodein, Narcin) nur Morphin, Papaverin und Kodein ständig nachweisen konnten, untersuchten Verff. 19 verschiedene kleinasiatische, indische, chinesische, französische etc. Opiumsorten auf die Anwesenheit genannter 6 Hauptalkaloide. Nur Papaverin wurde nicht immer gefunden, es fehlte in einigen aus dem Gebiete des bengalischen Opiums herrührenden Sorten. Nach den Literaturangaben wird dieses Opium, ebenso wie das kleinasiatische von *Papaver somniferum* var. *album* geliefert, weshalb, die Richtigkeit dieser Angaben vorausgesetzt, das Fehlen des Papaverins in dem bengalischen Opium nicht einer Verschiedenheit in der Stammpflanze zuzuschreiben ist. Eine Klärung dieser Frage wird durch weitere Untersuchungen versucht werden. G. Bredemann.

Scheitz, P., Ueber den in Alkohol löslichen Teil von Lackmus. (Ztschr. analyt. Chem. IL. p. 736. 1910.)

Der in Alkohol lösliche Teil des Lackmusfarbstoffes ist nicht homogen. Er besteht aus einem in Aceton löslichen Anteil, der die schon von Kane isolierten Körper Erythrolein und Erythrolitmin enthält. Der in Aceton nicht bezw. schwer lösliche Anteil stellt nach seiner Reinigung ein hellbraunes in Pyridin und konzentrier-

ter Ameisensäure lösliches Pulver dar. Der Körper bindet Ammoniak, Methyl- und Dimethylamin unter Wärmeentwicklung. Die entstehenden Verbindungen sind beständig. Die Ammoniakverbindung ist dunkelblau und löst sich in Wasser mit roter Farbe. Sie ist als Indikator sehr empfindlich und übertrifft das Azolitmin an Empfindlichkeit.

Der in Alkohol unlösliche Teil ist Azolitmin. Diese Körper ist gegenüber Lösungsmitteln sehr indifferent. Das einzigste Lösungsmittel ist konzentrierte Ameisensäure; aus dieser Lösung wird es durch viel Wasser wieder ausgeschieden. G. Bredemann.

Wichers, J. L., Untersuchungen über die in den Spargeln und Spargelwurzeln enthaltenen Bestandteile. Bestimmung des Pentosangehalts verschiedener Holzpilze. (Dissert. Göttingen. 54 pp. 1909.)

Die Analysen ergaben: 1. dass im April der Gehalt an stickstofffreien Extraktstoffen in den Nebenwurzeln der Spargelpflanze (botan. Name fehlt!) erheblich grösser ist als in den Hauptwurzeln; 2. dass die Nebenwurzeln sowohl als die Hauptwurzeln im Juli weniger stickstofffreie Extrakstoffe besitzen als im April. Mit der Rohfaser und mit den Pentosanen ist es gerade umgekehrt. Verf. schliesst hieraus, dass Pentosangehalt und Aelterwerden nebst Verholzen der Pflanzen einander parallel laufen.

An Phosphorsäure enthalten die Nebenwurzeln im April das 1½fache, im Juli das doppelte der Hauptwurzeln. Der Prozentgehalt an Kali ist dagegen im April bei den Nebenwurzeln etwas geringer als bei den Hauptwurzeln.

Während der Aschengehalt der „Spargel" bedeutend geringer ist als der Aschengehalt der Wurzeln, enthalten die Spargel fast das Doppelte der Wurzeln an Kali. Der Phosphorsäuregehalt der Spargel stimmt mit dem Phosphorsäuregehalt der Nebenwurzeln im Juli vollkommen überein. Dagegen ist der Stickstoffgehalt der Spargel grösser als der Stickstoffgehalt der Nebenwurzeln.

Von Kohlehydraten liessen sich in den Spargelwurzeln Fruktose und Glukose einwandfrei nachweisen, Rohrzucker dagegen nicht. Der Rohrzucker fehlt wahrscheinlich auch in den Spargelstangen. Dagegen enthalten die Spargel Mannit.

In *Fomes tomentarius* und *Xylaria polymorpha* hat Verf. Methylpentosan nachgewiesen. O. Damm.

Lichtenfelder, W., La culture du pavot d'opium en Chine et Indo-Chine. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. p. 639. 1910.)

Verf. schildert die Kultur des Mohns (Arten von *Papaver somniferum* L.), die Gewinnung und den Gebrauch von Opium in China und Indochina. Der Mohnbau ist lukrativ, 1 ha bringt einen Nettogewinn von 116 fr. In Indo-China unterliegt die Kultur der behördlichen Genehmigung, Verkauf und Fabrikation von Opium auch dem Zoll. Alle Provinzen China's und die Mandschurei bauen Mohn. Der 4. Teil der Kulturfläche Jünnans fällt auf Mohn. Die Provinzen Schan-si und Ho-nan producieren jährlich 10 Million Kg Opium, Sze-tzschwan 7 Mill. Kg. Rechnet man auf den jährlichen Bedarf eines Opium-Rauchers 4 Kg, dann werden in China für Opium 48 Mill. Frs. ausgegeben, wozu noch die

Summen für die Importe (aus Britisch Indien 3 Mill. Kg) kommen. — Auf die weiteren Ausführungen kann hier nur verwiesen werden. Sie beanspruchen um so mehr Interesse, da sie authentisch sind, denn Verf. ist Direktor für Landwirtschaft und Handel von französisch China. Tunmann.

Wehmer, C., Ueber Alkoholbildung bei der Sauerkrautgärung. (Centr. Bakt. II. Abt. p. 97. 1910.)

Schon früher hatte Verf. hervorgehoben, dass die technische Sauerkrautgärung ein Prozess ist, bei dem neben der Milchsäuregärung regelmässig eine die Gasentwickelung bedingende alkoholische Gärung einhergeht. Neuere Untersuchungen zeigten, dass die Sauerkrautbrühe annähernd 1% Alkohol enthält. Die Aufarbeitung der rund 4% Invertzucker des Kohlsaftes stellt sich also so, dass ungefähr die Hälfte der Alkoholgärung unterliegt; es bleiben dann, wenn man rund 1% Milchsäure annimmt, noch 1% für sonstiges, sie werden z. T. durch Nebenreaktionen aufgezehrt. Es ist interessant zu sehen, wie die Hefen nur einen bescheidenen Teil des Zuckers für sich in Anspruch nehmen, ihre Tätigkeit fällt in der Hauptsache vor die der Bakterien, die Säuerung aber geht weiter, wenn die Gasbildung schon beendet ist. G. Bredemann.

Personalnachrichten.

Hundertjahrfeier der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz.

Die Gesellschaft feiert im diesem Jahre ihr hundertjähriges Bestehen, an dem voraussichtlich zahlreiche naturwissenschaftliche Vereine und Vertreter der Naturwissenschaft an Universitäten und anderen Instituten teilnehmen werden. Die Feier ist auf den 9. und 10. Oktober festgelegt worden. Am Sonntag, den 8. Oktober findet ein Begrüssungsabend und am 9. die Feier selbst statt, woran sich am 10. Oktober ein Ausflug in die benachbarten Berge anschliesst.

Centralstelle für Pilzkulturen.

Unter Hinweis auf die publizierten Bestimmungen teilen wir mit, dass der Betrag pro Kultur fl. **1.50** für Mitglieder und fl. **3** für Nichtmitglieder ist. Grössere Mengen, speziell mehrere Kulturen von einer Art, können für botanische Praktika gegen ermässigte Preise geliefert werden.

Seit der letzten Publikation sind folgende Arten als Neu-Erwerbungen zu erwähnen:

Isaria destructor.
Mucor alpinus Hansen.
„ *erectus* Bainier.
„ *microsporus* Namyslowski.
Mycoderma decolorans Leberle.
„ *gallica* Leberle.
Mycoderma valida Leberle.
Nummularia discreta (Schweiz)
Oidium Ludwigii Hansen. [Tul.
Orcheomyces Platanthera chlorantha Var. 2, 3, 4, Burgeff.
Phyllosticta limitata Pk.

Ausgegeben: 21 März 1911.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.